Aus der Chirurgischen Universitätsklinik in Marburg
(Direktor: Professor Dr. Klapp)

Ueber die gymnastische Behandlung der Fußleiden in der Orthopädie

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
IN DER GESAMTEN MEDIZIN DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER
PHILIPPS-UNIVERSITÄT ZU MARBURG

vorgelegt von

Hubert Fischer
Rolfshagen

MARBURG-LAHN 1939
BUCHDRUCKEREI HERMANN BAUER

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
am 8. September 1939.

Referent: Prof. Dr. Klapp.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Wurzel zu der Häufigkeit der Fußleiden der Menschen ist begründet in dem Erwerb der aufrechten Körperhaltung, wodurch die unteren Extremitäten zum alleinigen Stand- und Fortbewegungsorgan umgebildet wurden. 1910 hat Prof. Klapp darauf hingewiesen, daß die aufrechte Körperhaltung zwar die Menschen in den Stand gesetzt hat, sich weiter körperlich und kulturell zu entwickeln, andererseits aber auch der Erwerb der aufrechten Körperhaltung Nachteile gebracht hat, die als zunächst latente Disposition schon den Keim zur Entwicklung mancher Folgekrankheiten in sich trägt. Es scheine doch sonderbar, daß tieferstehende Menschenrassen, z. B. die Weddas, die sich weniger dem aufrechten Gang angepaßt hätten, weniger unter Krankheiten litten, die durch die aufrechte Körperhaltung ätiologisch bedingt sind, als wir. Dabei haben wir mehr Zeit gehabt, uns den veränderten Verhältnissen anzupassen, als die niederen Menschenstämme, die den Säugetieren noch näher stehen als wir. Es muß da, so stellt Prof. Klapp fest, noch ein auslösendes Moment hinzukommen, das die Unzweckmäßigkeit der aufrechten Haltung erst manifest mache, und das sei zweifellos gegeben in der Kultur und ihrem degenerierenden Einfluß auf das Stütz- und Bindegewebe. Stütz- und Bindegewebsschwäche seien demnach die ätologischen Ursachen bei Hernien, Varizen, Varicozelen, Plattfüßen, manchen Skoliosearten, X-Beinen, Enteroptosen etc. Die aufrechte Körperhaltung macht die Schwäche der Binde- und Stützsubstanzen durch Deformierungen und die obengenannten Krankheitserscheinungen erst manifest. Klapp nimmt an, daß der Erwerb der aufrechten Körperhaltung ohne Belang ist und keine Schädigung macht, bis die Kulturschäden einsetzen und an dem Bauwerk rütteln und nagen. Die degenerativen Prozesse fassen vor allem an den Binde- und Stützsubstanzen, am Skelett und an den Bändern an. Die Basis zu obengenannten Leiden nennt Klapp darum eine orthogenetisch-degenerative.

Im Knickfuß, Knickplattfuß und Spreizfuß haben wir das häufigste auf orthogenetisch-degenerativer Basis entstandene Leiden vor uns. Durch die aufrechte Körperhaltung sind die Füße alleiniges Stand- und Fortbewegungsorgan geworden und werden demgemäß ganz besonders stark beansprucht für eine Aufgabe, für die sie zuerst nicht vorgesehen waren. Der

Fuß mußte sich dieser Aufgabe erst anpassen und umgebaut und weiterentwickelt werden. Es ist erklärlich, daß degenerative Prozesse, wie sie durch die Kultur, die Domestikation und die Zivilisation hervorgerufen werden, gerade hier an diesem in der Entwicklungsgeschichte des Menschen erst umgebildeten Organ besonders leicht angreifen und nachteilige Folgen zeigen können.

Die Fußknochen mit ihren Bändern sind für sich nicht so stark, die Körperlast allein zu tragen, sondern bedürfen dazu in ganz besonderem Maße der Mithilfe durch die Muskeln. (Engels, Henke, H. Meyer). Diesen kommt am Fuß die Aufgabe zu, das Fußgewölbe, das für die Verteilung der Körperlast auf den ganzen Fuß und zur Federung so überaus wichtig ist, zu halten. Können die Fußmuskeln ihre Aufgabe nicht erfüllen, kommt es zum Einsinken des Fußgewölbes und dadurch zur weitgehenden funktionellen Einschränkung des Fußes. Die Domestikation und Zivilisation hat die größte Schuld daran, daß wir einerseits unsere Fußmuskeln nicht mehr so viel benutzen und daß wir sie andererseits unphysiologisch beanspruchen.

Welchen Aufgaben dienen unsere Füße?

1. müssen sie die Körperlast tragen,
2. den Körper fortbewegen,
3. ihn im Gleichgewicht halten (Wilhelm).

Zur Erzielung der statischen Festigkeit und, wie schon gesagt, zur Federung und gleichmäßigen Verteilung der Körperlast dient besonders das Fußgewölbe. Der Aufbau des Fußgewölbes ist von vielen Autoren beschrieben und diskutiert worden. Eine vollkommene Einigkeit besteht bei ihren Ansichten nicht. Am klarsten erschien mir die Ansicht von Fick. Danach besteht das Fußgewölbe aus einem Längs- und einem Quergewölbe, deren Bildung so ist, daß wir den 5 Mittelfußknochen entsprechend 5 längsverlaufende Gewölbebogen haben, die vorn untereinander ein Quergewölbe bilden. Vorn stützen sich die 5 Längsbogen jeder auf sein betreffendes Metatarsalköpfchen, nach hinten ziehen die 5 Längsbogen, durch die Fußwurzelknochen sich fortsetzend, zu einem Stützpunkte, dem Fersenbeinhöcker. — Wie bei einem Dreifuß sind die Hauptauflagepunkte des normalen Fußes beim Stand vorn das erste und fünfte Metatarsalköpfchen, hinten der mediale Fersenbeinhöcker. Das Längsgewölbe des Fußes wird nach Fick erhalten durch die plantaren Längsbänder und die Plantaraponeurose, gespannt wird es durch den M. tibialis ant.,

den M. tibialis posterior und den Flexor hallucis longus. Das Quergewölbe stützen und erhalten das Caput transversum des M. adductor hallucis und die sich überschneidenden Ausstrahlungen der Sehnen des M. tibialis posterior und des M. peronaeus longus im Verein mit den querverlaufenden plantaren Bändern. — Während das Längsgewölbe beim Gehen und Stehen dauernd beansprucht wird, wird das Quergewölbe hauptsächlich nur bei starker Belastung des Vorfußes, z. B. beim Aufspringen beansprucht. Muskeln, Bänder und Knochen des Fußes stehen in engen Wechselbeziehungen. Es ist ein Unterschied, ob eine geringe aber dauernde oder ob die doppelte Last mit Erholungspausen auf das Fußgewölbe einwirkt (H. Meyer). Das lebende Gewebe ist stärkerem Gewicht für kürzere Zeit viel eher gewachsen, als einem geringen Gewicht bei längerer, ununterbrochener Einwirkung. Sind nun die Muskeln schwach oder überlastet, so kommt es leicht zu Belastungsdeformitäten des Fußes. Die häufigsten und wichtigsten sind der Knick-, der Knickplattfuß und der Spreizfuß.

Wie kommt die Schwächung der Muskulatur zustande? Da ist zuerst die systematische Ueberanstrengung der das Fußgewölbe tragenden Muskeln zu nennen. Das finden wir vor allem beim Großstädter, der dauernd auf hartem und ebenem Boden laufen muß. Ferner noch bei Berufstätigen, die viel stehen und auf ebenem Boden laufen müssen, wie Kellner, Krankenschwestern, Aerzte usw. Bei allen diesen werden immer nur dieselben Fußmuskeln angestrengt und andere überhaupt nicht. Die so dauernd überanstrengten Muskeln ermüden schließlich und kontrahieren sich dann nicht mehr, sodaß auf die Dauer gesehen ihre stützende und hebende Wirkung für das Fußgewölbe mehr und mehr fortfällt. Jetzt wird nur durch die Bänder das Gewölbe getragen. Diese dehnen sich sehr schnell unter dem dauernden Druck, und die Folge ist, daß die zum Gewölbe gefügten Fußknochen ihre Verspannung ganz verlieren, wodurch der ganze Gewölbebau der Last nachgeben muß und sich abflacht. Da das Längsgewölbe auf der Fußinnenseite am höchsten ist, kommt es, daß auf dieser Seite zuerst die größten Veränderungen bemerkbar sind. Der Fuß gerät in Valgusstellung, wodurch der innere Knöchel stark vorspringt und die Ferse nach außen abgeknickt wird. Nach Fick tritt weiter durch die Abflachung des Fußgewölbes eine Verschiebung der Tarsalknochen ein. Das Sprungbein wird mit dem Kopf medialwärts adduziert, sodaß die Pfanne des Os naviculare nur dem lateralen Teile des Kopfes und dem Sprungbeinhalse anliegt. Der Vorfuß mit den Keilbeinen und

dem Würfelbein stellt sich gegen das Os naviculare und den Calcaneus in Dorsalflexion.

Fischer und Bardenheuer geben die Schuld an vielen Plattfüßen der schlechten und unvernünftigen Fußbekleidung, welche die Muskulatur des Fußes eng umschließt und einengt, und sie somit zur Inaktivität und Degeneration verdammt. So berichtet Bardenheuer, daß bei 30 000 Sandalen tragenden Klosterbrüdern nie Plattfußbeschwerden gefunden wurden.

Eine andere Ursache der Belastungsdeformitäten des Fusses ist die den Knochen und Muskeln nicht entsprechende Körperlast. Leute, vor allem Frauen, die in ihrer Jugend grazil und schlank waren und dementsprechende Muskeln und Knochen haben, setzen in späterem Alter, vor allem nach dem Klimakterium, viel Fett an. Da ihre Knochen und Muskeln sich der plötzlichen Gewichtszunahme nicht so schnell anpassen, kommt es hier ebenfalls leicht zu Knickplattfüßen.

Nach Hohmann und Spitzy spielt die zu frühe Belastung der Füße des Kleinkindes eine große Rolle. Gerade hier in einem Alter, in dem die Rachitis sehr häufig ist, ist jede längere Belastung der kindlichen Füße die Ursache für die Knickfußstellung.

Die obengenannten durch Beruf, falsches Schuhzeug, Uebergewichtigkeit und Rachitis bedingten Ursachen der Fußleiden sind alle zusammen hervorgerufen durch die Domestikation und Zivilisation.

Auch die zweite Kindheit bis zur Pubertät, die gerade ins Schulalter fällt, zeigt nach Hohmann oft eine stärkere Neigung zur Knickfußbildung. Man beobachtet bei diesen Kindern eine allgemeine Bänder- und Muskelschwäche, die vielleicht endokrinen Ursprungs ist. Man findet z. B. überstreckbare Ellenbogen- und Kniegelenke, Knick- und Senkfüße. Machen diese jetzt auch noch nicht immer Beschwerden, so geschieht es doch sehr häufig, daß diese, wenn die Jugendlichen aus der Schule entlassen sind, und sie einen Beruf ergreifen, bei dem sie sehr viel stehen und auf flachem Boden laufen müssen, sehr bald sich weiter senken und die größten Beschwerden verursachen. Auch Verbiegungen der Unterschenkelknochen durch die Rachitis tarda im Sinne des O-Beines finden wir im Schulalter häufig, dabei ist der Knickfuß als kompensatorisch aufzufassen. Nach Infektionskrankheiten stellen sich bei Kindern häufig Gehbeschwerden ohne anatomisch faßbare Veränderungen am Fuße ein. Diese haben wohl als Ursache eine Muskelschwäche im Sinne einer Inaktivitätsatrophie infolge des langen Krankenlagers. Nach langer Bett-

lägerigkeit findet man ebenso auch bei Erwachsenen Gehbeschwerden. Die Schwäche der Fußmuskeln fällt dabei besonders auf, da beim Aufstehen gerade die Füße voll belastet werden, die andere Körpermuskulatur jedoch noch weitgehendst geschont wird, obwohl sie ebenso geschwächt ist. Am deutlichsten macht sich ja die Fußschwäche infolge Inaktivitätsatrophie nach Frakturen im Bereich der unteren Extremitäten bemerkbar. Hier ist auch längere Zeit Uebungsbehandlung erforderlich, die Funktion des Fußes wieder in Gang zu bringen und so den Knick- und Knickplattfuß zu vermeiden. Traumatisch kommt der Knick- und Knickplattfuß nach Pronationansfrakturen der Knöchel und bei Frakturen der Tarsal- und Metatarsalknochen, sowie bei Calcaneusfrakturen häufig vor, besonders wenn die Frakturen nicht oder nicht hinreichend reponiert wurden.

Den Plattfuß erkennen wir an folgendem:

1. Der innere Knöchel springt vor und die Ferse liegt nicht in der Unterschenkelachse, sondern ist nach außen abgewichen.
2. Das Fußgewölbe ist abgeflacht oder fehlt.
3. Es werden an typischen Stellen Schmerzen bei Belastung angegeben. So entstehen am äußeren Knöchel und auf dem Fußrücken Schmerzen durch Pressung, am inneren Knöchel und unter der Gewölbegegend Schmerzen durch Zerrung.

Wir unterscheiden 4 Grade des Plattfußes:

1. den lockeren Plattfuß. Bei diesem bestehen die anatomischen Veränderungen nur in Dehnung der Supinatoren (Tibialis anterior und Tibialis posterior) und aller Muskeln, die in der Fußsohle verlaufen und das Gewölbe halten sollen, ferner in Dehnung der Bänder der Fußinnenseite und der Sohle. Beim Spreizfuß sind die plantaren Bänder des Quergewölbes und das Caput transversum des Musculus adductor hallucis gedehnt. Der lockere Knick- und Knickplattfuß kommt am häufigsten vor.
2. den muskulär fixierten Plattfuß. Bei einer kleinen Gruppe tritt zur Ueberdehnung der Bänder und Muskeln der einen Seite eine Schrumpfung der Gebilde hinzu, deren Ansatzpunkte durch die Valgus- oder Planustellung dauernd einander genähert werden. Das sind vor allem der M. extensor digitorum, die Musculi pero-

naei und die Bänder auf der Außenseite zwischen innerem Knöchel, Talus und Calcaneus. Die Valgusstellung kann hierbei, durch die Schrumpfung der Weichteile veranlaßt, nicht mehr korrigiert werden. Infolgedessen ist aus dem lockeren der fixierte Plattfuß geworden.

3. den knöchern fixierten Plattfuß. Bei ihm haben wir durch das Einsinken des Gewölbes die Gelenkflächen der Fußwurzelknochen gegeneinander stark verschoben. In den unphysiologisch aneinanderliegenden Gelenkflächen kommt es zu arthrotischen Veränderungen, wodurch der Gelenkknorpel schließlich schwindet. Es kommt dann schließlich zu knöcherner Vereinigung der aneinanderliegenden Gelenkflächen. Dieser so umgebildete Fuß macht gewöhnlich keinerlei Schmerzen mehr, außer wenn an den Auflageflächen des Fußes Periostreizungen entstehen infolge der völlig fehlenden Federung beim Auftreten.

4. den entzündlich kontrakten Plattfuß. Durch das Einsinken des Fußgewölbes sind die Fußwurzelknochen gegeneinander verschoben. Vor allem im Chopart'schen Gelenk kommt es dann durch die unphysiologische Beanspruchung zu lebhaften Schmerzen und entzündlichen Erscheinungen. Um die schmerzhaften Bewegungen zu vermeiden, wird der Fuß reflektorisch durch spastische Kontraktur des Musculus extensor digitorum und der Mm. peronaei in Valgusstellung fixiert. Dieser entzündlich kontrakte Plattfuß ist ein häufiges Uebergangsstadium von dem lockeren zum fixierten Plattfuß.

Das Plattfußleiden macht einerseits dem damit Behafteten viel Schmerz und Kummer, andererseits bedeutet es aber auch, volkswirtschaftlich gesehen und vom militärischen Standpunkte aus, einen großen Leistungsausfall.

Da die Fähigkeit, auf zwei Füßen zu stehen und sich fortzubewegen erst von unseren Altvorderen erworben ist, ist es erklärlich, daß die Funktion der Füße leicht Schaden nimmt und verkümmert, wenn letztere nicht richtig beansprucht und dadurch immer wieder geübt und vervollkommnet werden. Wir gehen nicht mehr wie unsere Altvorderen über Stock und Stein, über Berg und Tal und durch Wald und Flur mit bloßen oder nur leicht geschützten Füßen, wodurch immer wieder andere Muskeln beansprucht und entlastet wurden. Wir

haben vielmehr schöne glatte Straßen und modernes Schuhwerk mit festen Sohlen darunter. D. h., wir haben es längst verlernt, unsere Füße dem unebenen Boden und den Verschiedenheiten des Geländes anzupassen. Dadurch üben wir unsere Fußmuskeln fast nicht mehr, so daß sie, die eine so große Wichtigkeit für den Gewölbebau des Fußes tragen, ihrer Aufgabe nur ungenügend nachkommen können; denn nur dauernde Uebung und Beanspruchung fördert die Muskulatur.

Die Behandlung der Belastungsdeformitäten des Fußes muß also das nachholen, was versäumt ist: Kräftigung der das Gewölbe tragenden Muskeln durch ausgiebige Beanspruchung derselben. Noch besser wäre ja eine gute Prophylaxe, dadurch, daß man schon die Fußmuskeln der Schulkinder übt, sodaß Fußdeformitäten in diesem Alter nicht zustande kommen. Zur Prophylaxe und zur Behandlung eignet sich sehr gut das Barfußlaufen auf natürlichem Boden.

Die gymnastische Behandlung ist die wichtigste, die normale Funktion wieder herzustellen, und kommt daher besonders bei der Bekämpfung der Belastungsdeformitäten in Frage, da sie das Uebel an der richtigen Stelle anfaßt durch Training der Fußmuskeln. Die Fußleiden, die einen Erfolg erwarten lassen, der Knickfuß, der lockere und der entzündlich kontrakte Plattfuß und der Spreizfuß müssen der gymnastischen Behandlung durch den Orthopäden zugeführt werden. An Füßen, an denen röntgenologisch grobe Knochendeformitäten feststellbar sind, kommt eine gymnastische Alleinbehandlung nicht in Frage. Ebenso läßt sich bei Erwachsenen, die beruflich dazu gezwungen sind, den ganzen Tag zu stehen oder das Pflaster zu treten, nicht allein mit gymnastischer Behandlung mehr auskommen. Sie müssen daneben auch noch Einlagen tragen. Für die Plattfüße der Kinder und Jugendlichen ist jedoch eine reine gymnastische Behandlung angezeigt. Die Orthopädie will nicht nur die Deformität beseitigen, sondern sie will vor allem die normale Funktion wiederherstellen. Allgemein kommt es bei den gymnastischen Uebungen nicht darauf an, möglichst lange die betreffenden Muskeln zu üben, da dann Uebermüdung derselben eintritt, wodurch man eine Schädigung der Muskelfunktion erreicht. Es muß vielmehr eine kurz-dauernde, aber die Muskulatur dabei aufs äußerste beanspruchende Uebung jedesmal verlangt werden. Es genügt täglich $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden energische gymnastische Behandlung des Fußes ohne beengenden Schuh. Dabei wirken langsame und präzise Bewegungen am besten (Wilhelm), da dabei vom Gehirn mehr Bewegungsimpulse und dadurch auch

trophische Reize zum Muskel geschickt werden, im Gegensatz zu Bewegungen, die schnell und mit Schwung durchgeführt werden. Der Patient soll die beim Ueben übertriebenen Bewegungen auch allmählich beim Gehen und Stehen anwenden, d. h., die Füße möglichst parallel aufsetzen und sie schön der Reihe nach (Ferse — Außenrand des Fußes — Vorfuß) abwickeln. Bei der gymnastischen Uebungsbehandlung der Füße wird auf Folgendes hier an der Klinik Wert gelegt: die Uebungen möglichst anregend und abwechslungsreich zu gestalten, sodaß der Patient, vor allem der Jugendliche, sie nicht als aufgezwungene therapeutische Maßnahme empfindet, die ihm nach den ersten Uebungen schon die Lust nimmt, sie überhaupt noch weiter mitzumachen. Die Uebungen müssen, wenn es sich ermöglichen läßt, mit noch mehreren Leidensgenossen zusammen verrichtet werden. Dieses regt den Ehrgeiz des Einzelnen an, mehr zu leisten als der andere. Die in früherer Zeit angewandten gymnastischen Uebungen ließen es an anregenden, abwechslungsreichen und anspornenden Uebungen völlig fehlen. Es wurden ganz schematisch 4—5 Fußübungen gemacht ohne sonderliche Abwechslung.

Hier in der Marburger Chirurgischen Klinik ist auf der orthopädischen Abteilung gerade darauf Wert gelegt, die Uebungen mannigfaltig, abwechlungsreich, spielerisch und reizvoll zu gestalten. Im ganzen bezweckt die hier angewandte Gymnastikbehandlung, die kurzen Fußmuskeln, den Musculus tibialis anterior, sowie posterior, weiterhin auch den Flexor hallucis longus, denen zusammen ja das Tragen des Fußgewölbes zukommt, zu kräftigen, dagegen ihre Antagonisten, die Mm. peronaei und die Extensoren zum Nachgeben zu zwingen. Der Vorteil der hiesigen Behandlungsart ist der: durch das Spielerische der Uebungen und ihren Wettkampfcharakter erreicht man, daß die Uebungen mit besonderem Eifer von jedem einzelnen betrieben werden und um dem anderem gleichzukommen auch zu Hause bei jeder Gelegentheit verrichtet werden. Hat man einen Einzelnen zu behandeln, so stellt man die Uebungen mehr in den Vordergrund, die Geschicklichkeit verlangen.

Ich lasse nun in bunter Folge die hier besonders gepfelgten Uebungen folgen.

Eine systematische Reihenfolge ist nicht notwendig, sondern sogar falsch, da alles Schematische letzten Endes langweilt. Die zu behandelnden erscheinen zwei- bis dreimal die Woche für je eine Stunde. Die Behandlung des Plattfußes dauert bei uns mindesten $^1/_4$ Jahr. Danach wird dem Patien-

ten geraten, die erlernten Uebungen zu Hause noch fleißig weiterzumachen. Die bei uns in Behandlung Kommenden halten auch alle die Zeit aus und sind mit Lust und Liebe bei der Sache. Unter Aufsicht einer tüchtigen Heilgymnastin werden die Uebungen vorgenommen.

Uebungen:

Die zu Behandelnden sitzen auf dem glatten Boden in zwei Reihen je 2 sich gegenüber. Die Beine werden gestreckt gehalten. Jetzt werden langsam nach Kommando die Fußspitzen gehoben, danach gesenkt. Nachdem dies kurze Zeit gemacht ist, läßt man gleichzeitig die Spitze des einen Fußes heben, die andere dabei senken in abwechselnder Reihenfolge. Bei dieser Uebung werden beim Spitzenheben die Zehen gespreizt, beim Senken gebeugt (gekrallt). Als Partnerübung setzen je zwei Gegenübersitzende ihre Fußsohlen zusammen und heben und senken die Fußspitzen, sodaß während der eine die Fußspitze hebt, der andere die entsprechende senkt.

Im Sitzen bei möglichst gestreckten Beinen, Fußabstand etwa 10 cm, die Füße supinieren, dann die Fußspitzen heben und dann den Fuß nach außen kreisen, danach fallen lassen, usw. Dieselbe Uebung kann man so aufziehen, daß man die Fußspitzen so, wie man die Daumen umeinanderdreht, umeinander kreisen läßt.

Im Sitzen Sohlenflächen so weit es geht aneinanderlegen, dann für kurze Zeit Heben und Senken der Fußspitzen. Zuerst bei möglichst gestreckten und dann bei angezogenen Knien.

Im Sitzen in die Fußsohlen klatschen.

Im Sitzen mit der Sohlenfläche des einen Fußes den anderen Fuß ringsherum „waschen". Danach dasselbe mit dem anderen Fuß.

Im Sitzen mit der Sohlenfläche des linken Fußes den rechten Unterschenkel bis zum Knie „waschen" und ebenso danach mit dem rechten Fuß den linken Unterschenkel.

Im Sitzen Knie anziehen und Hacken auf den Boden setzen. Dann mit den Fußflächen kräftig auf den Boden klatschen.

Im Sitzen mit angezogenen Knien und der Fußfläche auf dem Boden, starkes Krallen der Zehen auf dem Boden, abwechselnd mit Strecken der Zehen.

Diese Uebung im Stehen. Dabei wird durch das Krallen der Körper auf dem Boden cm-weise vorangezogen.

Dieselbe Uebung kann man auch als Wettlauf aufziehen.

Als Geschicklichkeitsübung läßt man ein Handtuch, das man flach auf den Boden ausbreitet und das gegenüber etwas beschwert wird, im Stehen mit den Zehen unter dem Fuß zusammenraffen.

Auf einem Medizinball balancieren und sich mit ihm so voran und zurück bewegen.

In starker Supinationsstellung auf dem Außenrande des Fußes stehend mit innenrotierten Füßen vorwärtsgehen und nach einiger Zeit rückwärts gehen.

Füße abrollen. Hierbei wird langsam erst der Hacken, danach der Außenrand des Fußes und dann der ganze Vorfuß beim Gehen belastet.

Je 2 Mann sitzen sich gegenüber und fassen mit den Zehen einen ungefähr 1 bis $1^1/_2$ cm dicken runden Holzstab und versuchen, ihn sich gegenseitig mit den Füßen fortzuziehen.

Jeder stellt sich mit beiden Füßen, wie beim Skifahren, auf zwei Stäbe und schiebt abwechselnd mit dem entsprechenden Fuße erst den einen, dann den anderen Stab voran. Diese Uebung kann man als Wettlauf machen lassen. Auch können sich bei dieser Uebung zwei Mann auf ein Paar Stäbe stellen und sich gleichzeitig voranschieben.

Im Sitzen einen Kreis um einen Medizinball bilden und versuchen, sich gegenseitig mit den Füßen den Ball abzunehmen. Oder die um den Ball Sitzenden versuchen, diesen mit der Fußfläche am Boden zu halten, während ein Mann versucht, ihn mit den Händen aufzunehmen.

Es wird ein großer Kreis gebildet. Einer der Teilnehmer muß einen Medizinball mit supinierten Füßen halten und diesen nach einer Kehrtwendung auf dem Gesäß seinem Nebenmann geben, der ihn ebenso wieder an seinen Nachbarn gibt. Dies Spiel kann man mannigfach variieren. Es werden zwei Kreise gebildet und welcher von beiden den Ball zuerst dreimal herumgegeben hat, der ist Sieger.

Eine ähnliche Uebung: Es werden zwei Reihen gebildet, wobei einer hinter dem anderen sitzt. Mit den Fußsohlen wird der Medizinball vom ersten gefaßt, der ihn über seinem Kopf seinem Hintermann gibt. Der nimmt ihn und gibt ihn wieder über seinen Kopf seinem Hintermann usw. Der letzte, der den Ball bekommt, läuft nach vorn vor die Reihe und das Spiel beginnt von neuem, bis der, der begann, wieder vorne als erster in der Reihe sitzt.

Jeder bekommt ein Stück Papier oder Zellstoff und faßt es mit den Zehen und zerreißt es. Die Fetzen werden dann zwischen den Fußsohlen zu einem Ball zusammengerollt, der mit dem einen Fuß gefaßt und dann zum Papierkorb getragen werden muß.

Mit den Füßen einen Knoten in eine ungefähr $^1/_2$ m lange Mullbinde machen. Der hat gesiegt, der die meisten Knoten in der angegebenen Zeit hineingemacht hat.

Im Sitzen, lediglich mit den Füßen, seine Strümpfe an- und ausziehen.

Im Sitzen mit beiden Fußsohlen einen Spielball fassen, diesen aufspringen lassen und wieder fangen. Oder: Den Ball mit den Füßen hochwerfen und dann wieder fangen.

Im Stehen einen Kieselstein nach hinten fortschleudern, den man mit den Zehen gefaßt hat.

Sämtliche hier angeführten Uebungen sind für Knick- und Knickplattfüße angezeigt. Ein großer Teil ist auch für die Behandlung der Spreizfüße besonders geeignet, da diese hauptsächlich das Quergewölbe üben, es sind dieses die Zehen- und die Greifübungen.

Durch diese aktive gymnastische Behandlung gelingt es, alle leichten Grade der Knickplattfüße und Spreizfüße beschwerdefrei zu machen. Am Ende der Behandlung sieht man eine wesentlich bessere Funktion und Stellung, vor allem bei den Kindern und bei den jugendlichen Patienten. Schwere Fälle, vor allem bei Erwachsenen bekommen neben der gymnastischen Behandlung noch Einlagen, vor allem deswegen, weil sie beruflich dazu gezwungen sind, den ganzen Tag zu stehen oder das Pflaster zu treten. Es wird ihnen jedoch zu weiteren Fußübungen zu Hause geraten. Der entzündlich kontrakte Plattfuß wird erst durch Bettruhe und Prießnitzumschläge zur Lösung der spastischen Kontrakturen gebracht,

wonach ebenfalls gymnastische und daneben noch Einlagebehandlung einsetzt. Zur Verhütung wie zur Behandlung des Plattfußes sollte man bei Jugendlichen immer den gymnastischen Uebungen den Vorzug geben, da durch sie das Uebel an der Wurzel gefaßt wird. Das oft angeordnete Tragenlassen von festem Schuhzeug vermeidet zwar durch feste und starke Fersenkappen die Valgusstellung des Calcaneus, doch hat sie den Nachteil, die Fußmuskeln durch mangelnde Bewegungsfreiheit zu schwächen. Die aktiven Kugeleinlagen nach Spitzy kommen der gymnastischen Uebungsbehandlung nahe, da sie ebenfalls eine aktive Hebung des Fußgewölbes bewirken. Die Einlagen werden jedoch bei nicht willensstarken Patienten bei längerem Gebrauch als lästig empfunden und dann beiseitegelassen. Eine zweckmäßige Behandlungsart bei Jugendlichen neben den gymnastischen Fußübungen und bei Patienten, die keine Gelegenheit zum Ueben haben, ist die schiefe Ebene. Die einfachste Art derselben ist die Ueberhöhung des Absatzes an der Innenseite der Ferse. Hierdurch kommt eine leichte Varusstellung der Ferse zustande.

Führt bei stäärkeren oder veralteten Plattfüßen die gymnastische Behandlung nicht mehr zum Ziel oder hat der Patient keine Zeit zum Ueben oder ist er zu schwer, sodaß ein Mißverhältnis zwischen Muskelkraft und Körpergewicht bei ihm besteht, so verwenden wir bei ihm die Randeinlagen. Durch Ueberhöhen des medialen Teiles der Einlage kommt der Fuß ebenfalls auf eine schiefe Ebene zustehen. Um das Abgleiten des Fußes nach außen zu verhüten, wird ein hoher Außenrand an die Einlage gearbeitet.

Besteht eine sehr starke Valgusstellung der Ferse, so kommt häufig die Sehnenverpflanzung in Frage. Die Achillessehne wird auf die mediale Seite des Calcaneus verpflanzt und dieser so in Varusstellung gebracht. Dazu kann man noch einen oder beide Peronaei ablösen und zur Verstärkung des Tibialis anterior auf das Naviculare nähen und so den Fußinnenrand heben.

Beim muskulär fixierten Plattfuße führt gymnastische Behandlung nicht mehr zum Ziele. Diese Art des Plattfußes wird, falls Beschwerden bestehen, mit der Redressionsschiene nach Max Lange oder durch Redressement in Narkose mit folgendem Gipsverband behandelt. Hierbei muß lange Zeit noch mit Nachtschienen, die die Ferse in Varusstellung und den Vorfuß in Supinationsstellung halten, nachbehandelt werden.

Führt das Redressement nicht zum Ziele, da durch arthritische Veränderungen an den Fußwurzelknochen ein knöchern fixierter Plattfuß entstanden ist, so muß, wenn Beschwerden bestehen, die Keilosteotomie ausgeführt werden. Ein keilförmiges Knochenstück wird aus dem Naviculare und dem Talus von medialwärts herausgestemmt ohne Rücksicht auf Gelenke.

Zusammenfassend kann gesagt werden: der beginnende Plattfuß muß gmnastisch behandelt werden. Man behebt dadurch das Grundleiden — die Schwäche der Fußmuskeln — und es kommt eine Heilung zustande. Werden die Fußbeschwerden lange vernachlässigt und ist dadurch die Muskulatur des Fußes soweit geschwächt, daß sie sich nicht mehr erholen kann und wir somit einen ausgebildeten Plattfuß haben, so hilft nur Einlagebehandlung oder ein operativer Eingriff. Eine Heilung des Grundleidens kann nicht mehr erzielt werden, sondern nur noch eine Beseitigung der gröbsten Symptome.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. Klapp meinen Dank sagen für die freundliche Ueberlassung des Themas.

Literaturverzeichnis.

Albert: Wiener med. Presse 1884. Die neueren Untersuchungen über den Plattfuß.

Bardenheuer: Zeitschr. f. orthop. Chir. 1910, Bd. 26. Der statische Pes valgus.

Buchholz: Verh. dtsch. orthop. Ges. 1933, 2. Kongreß in Leipzig 1933. Fußübungen.

Cramer: Der Plattfuß, Enke, Stuttgart 1929.

Cubinus: Lehrbuch der med. Gymnastik.

Debrunner: Der Chirurg 1935, Nr. 7. Vom Leben des Knochens.

Engel: Zeitschrift f. orthop. Chir. 1926, Bd. 47. Knickfuß und Sport.

Engels: Zeitschrift f. orthop. Chirurgie 1904, Bd. 12. Ueber den normalen Fuß und den Plattfuß.

Engelmann: Wiener klin. Wschr. 1929, II. Ueber den Fußschmerz.

Fick: Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke 1910.

— — Ueber die Arbeitsleistung der auf die Fußgelenke wirkenden Muskeln. Würzburg 1893.

Henke, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke 1863.

Hohmann: Orthopädie, Massage und Heilgymnastik. Leipzig, Thieme 1933.

— — Fuß und Bein. Bergmann, München 1925.

Hohmann-Stumpf: Orthopädische Gymnastik. Leipzig Thieme 1933.

Hoffa: Arch. f. Klin. Chir. Bd. 51. Zur Aetiologie und Behandlung des Plattfußes.

Hübscher: Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 13. Ueber den Pes valgus.

Klapp: Münchener med. Wochenschr. 1910 I. Der Erwerb der aufrechten Körperhaltung und seine Bedeutung für die Entstehung orthogenetischer Erkrankungen.

Lange: Lehrbuch für Orthopädie.

Matthias: Lehrbuch der Heilgymnastik. Lehmanns Verlag, München-Berlin 1937.

Meyer: Zeitschr. f. orthopäd. Chir. 1926. Tragfähigkeit des Fußskelettes und ihre Bedeutung für die Entstehung des Plattfußes.
Maier: Med. Klin. 1928. Fußturnübungen und Fußdeformitäten.
Milo: Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 26. Der Mechanismus des Plattfußprozesses.
Neumann-Neurode: Die Schwachfußleiter. Die Beseitigung von Bein- und Fußschwächen. Quelle u. Meyer, Leipzig 1927.
Riedel: Med. Wschr. 1928, Dtsch. Gymnastik und Orthopädie.
Schede: Hygiene des Fußes, Leipzig, Thieme 1933.
Silberhorn: Aktive Bekämpfung des Knick- und Plattfußes als Ergänzung und Ersatz von Einlagen. Gmelin, München 1929.
Spitzy: Wiener klin. Wschr. 1929. Prophylaktische Aufgaben des Orthopäden im Kindesalter.
Wilhelm: Orthopädische Fußgymnastik. Verlag Aerztliche Rundschau, München 1930.

Lebenslauf.

Ich, Hubert Fischer, wurde am 23. 6. 1911 in Rolfshagen (Prov. Hannover) als Sohn des Preuß. Försters Joseph Fischer und seiner Frau Frieda geb. Mensching geboren. Die Volksschule besuchte ich in Möllenbeck (Krs. Rinteln). Ab 1921 besuchte ich das Gymnasium zu Rinteln und ab 1. 7. 25 das Gymnasium zu Bückeburg (Schaumburg-Lippe). Am 2. 2. 1932 bestand ich in Bückeburg meine Reifeprüfung. Ab Sommersemester 1932 studierte ich in Marburg Medizin. Dort bestand ich die ärztliche Vorprüfung am 28. 8. 1934 und mein Staatsexamen am 21. 12. 1937. Vom 30. 12. 1937 bis 31. 7. 38 befand ich mich als Med.-Prakt. an der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg. Vom 1. 8. 38 bis 30. 11. 38 war ich als Med.-Prakt. auf der Inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses Kassel tätig. Dann kehrte ich an die Chirurgische Klinik zu Marburg zurück. Vom 30. 12. 38 bis 31. 5. 39 war ich dort als Volontärassistent. Seit dem 1. 6. 39 bin ich in Bicken (Dillkreis) als Landarztvertreter tätig.

Meine akademischen Lehrer waren:

Vorklinische: Alverdes, Claussen, Dabelow, Dittler, Göppert, Grüneisen, Jacobshagen, Kutscher, Meerwein, Nauck, Strecker.

Klinische: Baur †, Baumann, Becher, Boeminghaus, Freudenberg, Grüter, Kehrer, Kestermann, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Loebell, Mondry, Neumann, Pfannenstiel, Rix, Ruete, Schrader, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé.